

PCT

EP

US

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)

[PCT 18 条、PCT 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 WO-HO	P 3 2 3 5	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 98/01804	国際出願日 (日.月.年) 21.04.98	優先日 (日.月.年) 21.04.97	
出願人 (氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。
2. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。
3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。
 - ☐ この国際出願と共に提出されたもの
 - ☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの
 - ☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない
 - ☐ この国際調査機関が書換えたもの
4. 発明の名称は
 - ☒ 出願人が提出したものを承認する。
 - ☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。
5. 要約は
 - ☒ 出願人が提出したものを承認する。
 - ☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
 - 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
 - ☐ 出願人は図を示さなかった。
 - ☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁸ G02F1/1345, G02F1/133

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁸ G02F1/1345, G02F1/133,
G02F1/1343, G02F1/136

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年
日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願52-56901号 (日本国実用新案登録出願公開53-151385号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977 (30.04.77) (ファミリーなし)	1, 2, 5
Y	日本国実用新案登録出願52-56901号 (日本国実用新案登録出願公開53-151385号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977 (30.04.77) (ファミリーなし)	4, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.07.98

国際調査報告の発送日 21.07.98

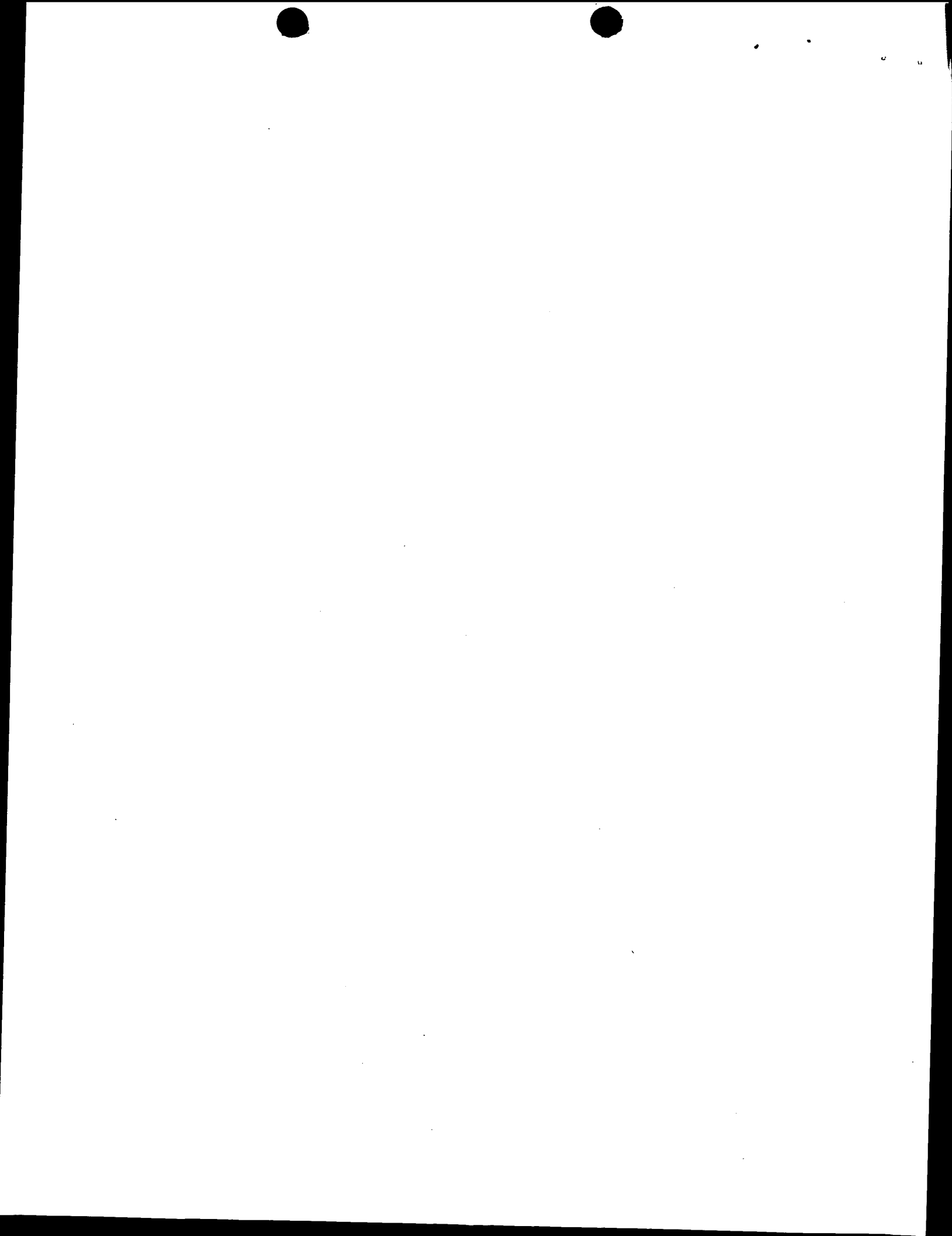
国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
藤岡 善行



2K 9225

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

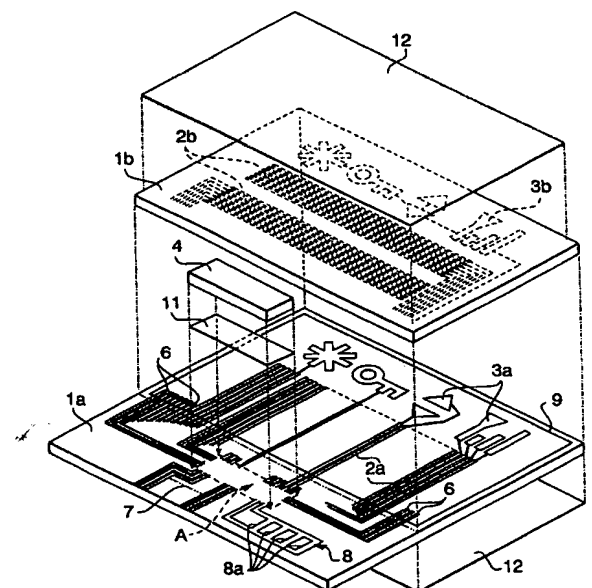


C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願52-56901号(日本国実用新案登録出願公開53-151385号)の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977(30.04.77) (ファミリーなし)	3
X	JP、52-27398、A(信州精器株式会社) 1. 3月. 1977(01.03.77) 第2ページ右上欄第1-6行&US、4054971、A	1, 2, 5
X	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	6-8, 10, 12
Y	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	9
A	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	11



<p>(51) 国際特許分類6 G02F 1/1345, 1/133</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/48321</p> <p>(43) 国際公開日 1998年10月29日 (29.10.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/01804</p> <p>(22) 国際出願日 1998年4月21日 (21.04.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/103711 ✓ 1997年4月21日 (21.04.97) JP 特願平9/103712 ✓ 1997年4月21日 (21.04.97) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)[JP/JP] 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 村松永至(MURAMATSU, Eiji)[JP/JP] 山田滋敏(YAMADA, Shigetoshi)[JP/JP] 池上 稔(IKEGAMI, Minoru)[JP/JP] 〒392-8502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 鈴木喜三郎, 外(SUZUKI, Kisaburo et al.) 〒392-8502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部内 Nagano, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY, METHOD OF MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DISPLAY, AND ELECTRONIC DEVICE</p> <p>(54) 発明の名称 液晶表示装置、液晶表示装置の製造方法及び電子機器</p> <p>(57) Abstract A liquid crystal display that displays visible images by controlling the orientation of a liquid crystal disposed between a pair of transparent electrodes (1a, 1b), wherein resistors (8, 13, 18, 28, 40) used to change the voltage to be applied to the liquid crystal are formed directly on the transparent substrate (1a) from ITO etc. One or more resistor branches (8a) of the resistor pattern (8) are cut by a laser beam to change the resistance of the resistor pattern (8), thus regulating the voltage applied to the liquid crystal. In addition to the resistor pattern (8), peripheral circuits including capacitors may also be formed directly on the light transmitting substrate (1a). The peripheral circuits may be formed in areas interposed between the pair of light transmitting substrates (1a, 1b). Forming the resistors and other peripheral circuits on the substrate of the liquid crystal panel can reduce the overall size of the liquid crystal display</p>		



(57)要約

一対の透明電極（1 a, 1 b）の間に挟まれた液晶の配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置において、液晶に印加する電圧を変化させるための抵抗素子（8, 13, 18, 28, 40）をITO等によって透明基板（1 a）上に直接に形成する。抵抗パターン（8）の抵抗枝（8 a）の1つ又はいくつかをレーザ光によって切断することにより、抵抗パターン（8）の抵抗値を変化させ、もって、液晶に印加する電圧を調節する。抵抗パターン（8）以外にキャパシタ等を含む周辺回路を透光性基板（1 a）上に直接に形成することもできる。また、その周辺回路は一対の透光性基板（1 a, 1 b）によって挟まれる部分に形成することもできる。抵抗素子やその他の周辺回路を液晶パネルの基板上に形成することにより、液晶表示装置の全体形状を小さくできる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シネラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	UA	ウクライナ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	US	米国
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CC	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CF	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CH	スイス	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CM	カメルーン	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
CZ	チェッコ	KR	韓国	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア		

明細書

液晶表示装置、液晶表示装置の製造方法及び電子機器

技術分野

本発明は、液晶の配向を制御することで光を変調して文字、数字等といった可視像を表示する液晶表示装置に関する。また本発明は、その液晶表示装置を製造するための製造方法に関する。また本発明は、その液晶表示装置を用いた電子機器に関する。

背景技術

近年、携帯電話機、ビデオカメラその他種々の電子機器の可視像表示部分に液晶表示装置が広く用いられている。この液晶表示装置は液晶に所定の電圧を印加するか、あるいは印加しないかによってその液晶の配向を制御することによって光を変調し、もって、文字、数字等といった可視像を表示するものである。

一般に液晶表示装置では、ドット状に区画された液晶によって1個の画素を形成し、その画素を複数個、マトリクス状に並べることによって可視像の表示領域が形成される。そして、個々の画素を形成する個々の液晶に所定電圧を印加した場合と印加しない場合との間で生じる光のコントラストを利用して可視像を表示する。この場合に最適のコントラストを得るためには、液晶に印加する電圧をその液晶に対して最適な所定値に保持しなければならない。

通常の液晶表示装置では、液晶パネルに液晶駆動用ICが装着され、この液晶駆動用ICの外部入力端子にホスト機器、例えば携帯電話機側の出力電圧が印加されたときに、その液晶駆動用ICの出力端子に液晶に印加するための電圧が現れる。しかしながら製造上の関係により、液晶駆動用ICの特性にはバラツキが生じることがあり、また、液晶パネルに関しても特性にバラツキが生じる。このようなバラツキが生じた場合にも、各画素を形成する液晶に最適な電圧を印加できるようにするためには、次の2つの方法が考えられる。

まず1つは、ホスト機器から液晶駆動用ICに供給される電圧を調節して液晶

に加わる電圧を所定値に調節するという方法である。そして他の1つは、液晶駆動用 I C に付加的に抵抗素子を接続し、ホスト機器からの供給電圧は一定値に維持した状態でその抵抗素子の抵抗値を調節することにより、液晶に加わる電圧を所定値に調節するという方法である。

液晶パネルに液晶駆動用 I C を装着した状態で1つの製品としての液晶表示装置が完成するという実状を考えれば、その液晶表示装置に供給されるホスト機器側の出力電圧が調節できるようになっていることが望ましいのであるが、現実的には、ホスト機器側からの供給電圧を一定に維持した状態で液晶表示装置の内部において電圧を調節するという方法の方が広く用いられている。

従来、ホスト機器側でなくて液晶表示装置の側で電圧を調節できるようにする場合には、液晶パネルの外部接続用端子に F P C (Flexible Printed Circuit) や中継用 P C B (Print-Circuit Board) を接続し、それらの F P C や中継用 P C B の上に抵抗素子を装着し、液晶駆動用 I C に供給する動作電圧をその抵抗素子の働きによって変化させていた。

しかしながら、F P C や中継用 P C B の上に抵抗素子を装着するという従来の液晶表示装置においては、F P C 等に抵抗素子を装着する分だけその F P C 等に余分な面積又は余分な空間を必要とし、その結果、液晶表示装置が大型になるという問題があった。

また特に、液晶を挟む一对の透光性基板の一方又は両方の上に液晶駆動用 I C を直接に接合する形式の液晶表示装置、すなわち C O G (Chip On Glass) 方式の液晶表示装置を考えると、この液晶表示装置は液晶駆動用 I C を透光性基板上に装着することから、特別に大きな F P C や中継用 P C B 等を必要としないということが大きな利点となっている。従って、C O G 方式の液晶表示装置に関して抵抗素子を付加するために、わざわざ F P C や中継用 P C B を液晶表示装置に付設するというのでは、C O G 方式の液晶表示装置の利点を大きく減じることになる。

ところで、液晶駆動用 I C に付加的に接続されるものは抵抗素子だけに限られるものではなく、抵抗素子やキャパシタ等を含む周辺回路がその液晶駆動用 I C の動作を補助するために設けられることもある。キャパシタを設けるのは次のよ

うな2つの理由によるものである。

(1) 液晶パネル内の各画素に対応する各液晶に印加される電圧は液晶駆動用 I C の出力端子に現れる。通常の液晶表示装置において、希望する個々の画素液晶だけに希望する電圧を印加してそのまわりの画素液晶には電圧を印加しないようにするためには、走査電極及び信号電極に単一のパルス電圧を印加するだけでは不十分であって、多段階のパルス電圧を適切に重畳して印加する必要がある。このように各画素に多段階のパルス電圧を印加するためには、液晶駆動用 I C の出力端子に多段階のパルス電圧を個別に出力する必要がある。この場合、各パルス電圧が不安定であるとノイズが発生して液晶表示装置の表示品位に悪影響が出るおそれがある。そこで、多段階のパルス電圧出力の元になるそれぞれの電圧レベル間にキャパシタを並列に接続してそのノイズを吸収する。

(2) 一般の液晶駆動用 I C では、ロジック系の回路を駆動するために $V_{DD} = +3V$ が必要であり、アースのための $V_{SS} = GND$ が必要であり、さらに液晶表示装置を駆動するために $V_{LCD} = -6V$ が必要である。液晶駆動用 I C の種類によっては、それら3個の電位用として3個の入力端子を個々に備えたものもあるし、あるいは、 $V_{SS} = GND$ と $V_{DD} = +3V$ に相当する入力端子だけを備えていて、 $V_{LCD} = -6V$ は液晶駆動用 I C の内部で作り出すという方式の I C もある。このように V_{SS} と V_{DD} とから V_{LCD} を作り出す方式の液晶駆動用 I C を用いる場合は、液晶駆動用 I C のまわりにキャパシタを含んだ昇圧回路を周辺回路として付加する必要がある。

従来、液晶駆動用 I C に抵抗素子やキャパシタ等を含んだ周辺回路を付加する際には、液晶パネルに F P C や中継用 P C B 等を接続し、その中継用 P C B 等に周辺回路を装着していた。また、特開平 8-43845 号公報及び特開平 8-43846 号公報によれば、液晶表示装置の基板上にキャパシタを直接に装着する技術が開示されている。

しかしながら、中継用 P C B 等の上に周辺回路を装着する場合には、その分だけ中継用 P C B 等の面積を大きくしなければならず、また広い空間を用意しておかなければならず、従って、液晶表示装置の全体形状が大きくなるという問題があった。また、中継用 P C B 等の上に周辺回路を組み付ける作業が面倒であった

。

また、特開平 8-43845 号公報等のように液晶表示装置の基板上に周辺回路を直接に装着する場合には、その分だけ基板の張出し部分の面積を大きくしなければならず、やはり、液晶表示装置の全体形状が大きくなるという問題があった。

本発明は、液晶駆動用 IC に抵抗素子を付加的に接続する際の上記の問題点及び液晶駆動用 IC にキャパシタ等を含む周辺回路を付加的に接続する際の上記問題点に鑑みて成されたものであって、液晶駆動用 IC に抵抗素子を付加的に接続する場合でも、あるいは液晶駆動用 IC にキャパシタ等を含む周辺回路を付加的に接続する場合でも、液晶表示装置の全体形状を小さいままに維持できるようにすることを目的とする。

発明の開示

(1) 上記の目的を達成するため、本発明に係る液晶表示装置は、一对の基板の間に挟まれた液晶に電圧を印加してその配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置において、液晶に印加する電圧を変化させるために抵抗値が調節可能である抵抗素子を上記一对の基板のうち少なくとも一方の上に直接に設けたことを特徴とする。

この液晶表示装置によれば、ホスト機器から液晶表示装置に供給される電圧が一定値に固定されている場合でも、基板上に設けた抵抗素子の抵抗値を調節することにより、液晶表示装置内の液晶に印加される電圧をその液晶を最適のコントラストで動作させるのに最適な所定値に調節できる。また、抵抗素子は基板の上に直接に装着されるので FPC や中継用 PCB を用いる必要がなく、従って、液晶表示装置が大型になることを回避できる。

液晶表示装置には、TAB 方式、COG 方式等のように種々の形式のものがある。TAB 方式の液晶表示装置では、TAB (Tape Automated bonding) 技術を用いてフィルムキャリアテープ上に液晶駆動用 IC が装着され、そのフィルムキャリアテープが ACF (Anisotropic Conductive Film) 等といった接合剤を用いて液晶パネルに導電接続される。他方、COG 方式の液晶表示装置では、液晶

を挟む一对の透光性基板のうち少なくとも一方の上に液晶駆動用 I C が直接に装着される。

この C O G 方式の液晶表示装置は液晶駆動用 I C を液晶パネルの透光性基板上に直接に接合するものであり、基本的には、液晶パネルの外部に大きな F P C 等を付けなくて済むことに長所がある。従って、このような C O G 方式の液晶表示装置に対して、本発明のように抵抗素子を基板の上に直接に形成するようにすれば、抵抗素子の装着のためにわざわざフィルムキャリアテープのような付属品を用意する必要がなくなるので、液晶表示装置の外観形状をできるだけ小さく形成しようという C O G 方式の目標に合致している。

本発明で用いる「抵抗値が調節可能である抵抗素子」は特定の構造の抵抗素子に限定されるものではないが、例えば、スライド接点を複数の固定接点間で移動させることによって抵抗値を変化させることのできる抵抗器、いわゆるポテンシオメータを用いることができる。また、基板上に形成される電極が一般には I T O (Indium Tin Oxide) であることに鑑みて、抵抗素子もそれと同一の I T O によって形成することができる。

そしてこの場合には、予め抵抗素子としての I T O を低い抵抗値に設定しておき、その I T O の適所を希望に応じて部分的に除去することにより、所望の抵抗値を得ることができる。抵抗素子の除去は、例えば、その抵抗素子にレーザ光を照射することによって達成できる。抵抗素子を電極と同時に形成するようにすれば、抵抗素子を形成するための処理工程を専用に設ける必要がなくなるので、製造コストを低く押さえることができる。

(2) 次に、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、一对の基板の間に挟まれた液晶に電圧を印加してその配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置の製造方法において、抵抗値が調節可能な抵抗素子を上記一对の基板のうち少なくとも一方の上に装着し、その抵抗素子の抵抗値を調節することにより、液晶に印加される電圧を所定値に調節することを特徴とする。

この製造方法によれば、抵抗素子を付加的に接続する際に F P C 等といった付加的な部材が不要になるので、液晶表示装置の外観形状を小型にできる。

(3) 次に、本発明に係る液晶表示装置は、一对の基板の間に挟まれた液晶の

配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置において、上記一对の基板に挟まれる部分に周辺回路を形成したことを特徴とする。

この液晶表示装置によれば、一对の基板によって挟まれる領域を有効に利用してその領域に周辺回路を形成するようにして、基板の張出し部分には周辺回路を形成しないようにしたので、基板をできる限り小面積に形成できる。また、周辺回路を組み付けるための中継用PCB等といった付加的部材も必要ない。これらの結果、液晶表示装置を小型に形成できる。また、周辺回路は液晶パネルの製造過程において同時に形成されることになり、液晶パネルの完成後に別途、周辺回路の組み付け工程を実施する必要があるないので、製造コストを低減できる。

一般の液晶表示装置の製造工程では、一对の基板のいずれか一方にシール材を環状に形成し、そのシール材を介してそれら一对の基板を貼り合わせて接着する。このようにして形成される液晶表示装置に関しては、シール材に囲まれた内側領域には液晶が封入されることになるので、この液晶表示装置に対して上記の本発明を適用するときには、シール材の外側の領域に周辺回路を配置するのが望ましい。こうすれば、周辺回路の上に液晶が入り込むことを防止でき、よって、その周辺回路を安定に保持できる。

上記記載の液晶表示装置に関しては、周辺回路のまわりを第2シール材によって取り囲むことができる。こうすれば、周辺回路に対向する部分の基板が撓んでその周辺回路を傷つけることを防止できる。

液晶表示装置には、TAB (Tape Automated bonding) 方式、COG (Chip On Glass) 方式等のように種々の形式のものがある。TAB方式の液晶表示装置では、TAB技術を用いてフィルムキャリアテープ上に液晶駆動用ICが装着され、そのフィルムキャリアテープがACF (Anisotropic Conductive Film) 等といった接合剤を用いて液晶パネルに導電接続される。

他方、COG方式の液晶表示装置では、液晶を挟む一对の基板のうち少なくとも一方の上に液晶駆動用ICが直接に装着される。このようなCOG方式の液晶表示装置に対して、本発明のように周辺回路を一对の基板間に形成することになれば、基板の張出し部分を徒に大面積にすることもないし、また、中継用PCB等といった付加要素を用いる必要もなくなり、特に有利である。

本発明の液晶表示装置において、周辺回路は抵抗素子及び／又はキャパシタを含む回路とすることができる。その他、基板の上に形成できる周辺回路でありさえすれば、その種類は特別なものに限定されない。周辺回路として抵抗素子を用いる場合には、その抵抗素子はカーボンの印刷抵抗によって形成できる。周辺回路としてキャパシタを用いれば、液晶駆動用 IC の出力電圧を安定化してノイズの発生を防止でき、また、液晶駆動用 IC に加わる外部電圧を昇圧して新たな電圧値の電圧を発生できる。

(4) 次に、本発明に係る電子機器は、上記の本発明に係る液晶表示装置を含んで構成された電子機器である。この電子機器は、少なくとも液晶表示装置と、その液晶表示装置に電力を供給する電源部と、その液晶表示装置の動作を制御する制御部とを含んで構成されるものであって、例えば、携帯電話機、ビデオカメラ、その他各種の電子機器が考えられる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係る液晶表示装置の一実施例を分解して示す斜視図である。

。

第 2 図は、第 1 図に示す実施例の組み立て後の状態を示す斜視図である。

第 3 図は、本発明に係る液晶表示装置の他の実施例を示す斜視図である。

第 4 図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例、特にその要部を示す斜視図である。

第 5 図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例を示す平面図である。

。

第 6 図は、第 5 図に示す実施例の要部を拡大して示す平面図である。

第 7 図は、第 6 図に示す構造を電氣的に示す場合の等価回路を示す図である。

第 8 図は、第 7 図の等価回路を活用した場合の電圧の変化の様子の一例を示す図である。

第 9 図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例を分解して示す斜視図である。

第 10 図は、第 9 図に示す実施例の組み立て後の状態を示す斜視図である。

第11図は、本発明に係る電子機器の一実施例を分解して示す斜視図である。

第12図は、第11図の電子機器に用いられる電気制御系の一実施例を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

(第1実施例)

第1図は、本発明に係る液晶表示装置の一実施例を示している。この液晶表示装置は、アクティブ素子を用いない単純マトリクス方式の液晶表示装置であり、さらに、液晶駆動用ICを基板上に直接に搭載するCOG方式の液晶表示装置である。

この液晶表示装置は、透光性基板としての透明基板1aと、それと対を成す他の透明基板1bとを有する。これらの透明基板は、ガラスやプラスチック等によって形成される。一方の透明基板1aの表面にはITO (Indium Tin Oxide) によってストライプ状の電極2a及び特殊形状のパターン電極3aが形成される。また、対向基板1bの表面には同様にしてITOによってストライプ状電極2b及びパターン電極3bが形成される。

一方の透明基板1aの張出し部には、液晶駆動用IC4を装着するための領域Aが設けられており、透明基板1a側の複数の電極2a及び3aは、それぞれ、直接にその領域Aまで延びている。一方、透明電極1b側の複数の電極2b及び3bは、それぞれ、透明基板1a側に設けられた上下導通剤6を経由してIC装着領域Aまで延びている。

IC装着領域Aの入力端子側には外部回路との間の導通をとるための外部接続用端子7がITOによって形成され、さらに、液晶駆動用IC4の抵抗接続用端子に対応する位置にITOによって抵抗パターン8が形成される。この抵抗パターン8は、電気回路的には、外部接続用端子7から導入される外部電圧をそれ自身が有する抵抗値に応じて電圧降下させた状態で動作電圧として液晶駆動用IC4に印加するものである。外部接続用端子7及び抵抗パターン8は、透明基板1a上に電極2a及び3aを形成するときに、それと同時に形成される。

一方の透明基板1aの上にストライプ状電極2a、パターン状電極3a、外部

接続用端子7及び抵抗パターン8が形成され、さらに他方の透明基板1bの上にストライプ状電極2b及びパターン状電極3bが形成されると、さらにそれらの上に配向膜が成膜され、さらにそれぞれの透明基板に対して配向処理、例えばラビング処理が施される。

その後、いずれか一方の透明基板、例えば透明基板1aの上にスクリーン印刷等によってシール材9を環状に形成し、さらに、ビーズ等といったスペーサを透明基板1a上に分散し、その後、一对の透明基板1a及び1bをストライプ状電極2a及び2bが互いに直交するように重ね合わせ、そしてシール材9によってそれらを接合する。

その後、透明基板1aと透明基板1bとの間に形成された空間、いわゆるセルギャップ内に液晶を注入する。さらに、透明基板1aのIC装着位置Aに液晶駆動用IC4をACF（Anisotropic Conductive Film：異方性導電膜）11を用いて接着し、これにより、液晶駆動用IC4の bumps を対応する電極端子に導電接続する。

以上により、液晶駆動用IC4を装備した液晶パネルが形成される。この状態で、外部接続用端子7に所定値の外部電圧を印加し、このときに液晶駆動用IC4の出力端子に得られる出力電圧が液晶に対する所定電圧値から外れるときには、抵抗パターン8の抵抗枝8aのいずれかをレーザー光の照射によって切断し、もって、液晶パネル内の液晶に印加される電圧がその液晶に対する適正值になるように調節する。抵抗枝8aは互いに平行に、電気的には互いに並列に複数個、設けられているので、必要に応じて1個又は複数個が切断される。

その後、透明基板1a及び1bの外側表面に偏光板12、12を貼着することにより、第2図に示すような液晶表示装置が完成する。この液晶表示装置には、必要に応じて、透明基板1a又は1bの外側にバックライトユニットが装着される。本実施例の液晶表示装置では、液晶駆動用IC4の外部に付加する抵抗素子を、FPC等を介して間接的に液晶パネルに接続するのではなくて、液晶パネルの透明基板1aの上に直接に形成するようにしたので、液晶表示装置の外観形状を徒に大きくすることがない。

（第2実施例）

第3図は、本発明に係る液晶表示装置の他の実施例を示している。この実施例が第2図に示した先の実施例と異なる点は、透明基板1a上に設ける抵抗素子として、ITOの抵抗パターン8に代えてポテンシオメータ13を用いた点である。このポテンシオメータ13は、それ自体周知の通り、ツマミ14を回してスライド接点を複数の固定接点間で回転移動させることにより、端子間で抵抗値を変化させることのできる抵抗素子であり、本実施例では、半田付けその他の導電接合処理によって透明基板1a上の電極端子に導電接続される。

第2図の液晶表示装置では抵抗パターン8をレーザ光照射によって部分的に除去して抵抗値を調節したが、本実施例では、ポテンシオメータ13のツマミ14を適宜の角度だけ回すことによって抵抗値を調節する。この実施例でも、ポテンシオメータ13は、液晶パネルの透明基板1aの上に直接に装着されるので、FPC等といった間接部材を用いる必要がなく、従って、液晶表示装置の外観形状が徒に大きくなることがない。

(第3実施例)

第4図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例、特にその要部を示している。この実施例は、第2図に示した実施例と同様に、ITOによって形成された抵抗パターン18によって透光性基板1a上に抵抗素子を設けている。但し、この実施例で用いられる抵抗パターン18は、第2図に示すような並列接続された複数段の抵抗枝8aを有するものではなく、一様な矩形状の抵抗パターンとして形成されている。この抵抗パターン18の抵抗値を変化させる場合には、破線Bで示すように、一様な矩形状パターンに部分的にレーザ光を照射することによってその抵抗パターンを部分的に除去する。第2図の実施例では抵抗パターン8の抵抗値を段階的に変化させることしかできなかったが、第4図に示す本実施例によれば、抵抗パターン18の抵抗値を無段階に変化させることができる。

(第4実施例)

第5図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例を示している。この実施例において、透明基板1aと透明基板1bとがシール材9によって互いに接合されること、それらの透明基板1a及び1bの外側表面に偏光板12が貼着されること、透明基板1aの張出し部分に液晶駆動用IC4が実装されること、透

明基板 1 a の辺端部に外部接続端子 7 が形成されること、そして透明基板 1 a の張出し部に抵抗パターン 2 8 が形成されること、といった各構造は第 1 図に示した先の実施例と同じである。

本実施例が第 1 図に示す実施例と異なる点は抵抗パターン 2 8 に改変を加えたことであり、以下に具体的に説明する。この抵抗パターン 2 8 は、第 6 図に示すように、電極 2 a 及び 3 a (第 1 図参照) と同じ材料によってそれらと同時に形成された 5 個の抵抗枝 2 8 a ~ 2 8 e を含んで構成される。

抵抗枝 2 8 c は液晶駆動用 IC 4 の接地レベルに接続され、さらに、その抵抗枝 2 8 c と抵抗枝 2 8 a との間は、幅の狭い連絡パターン S 1 によってつながれ、接地抵抗枝 2 8 c と抵抗枝 2 8 b との間は幅の狭い連絡パターン S 2 によってつながれ、接地抵抗枝 2 8 c と抵抗枝 2 8 d との間は幅の狭い連絡パターン S 3 によってつながれ、そして接地抵抗枝 2 8 c と抵抗枝 2 8 e との間は幅の狭い連絡パターン S 4 によってつながれている。

各連絡パターン S 1 ~ S 4 は、接地抵抗枝 2 8 c と各抵抗枝 2 8 a, 2 8 b, 2 8 d, 2 8 e とを断続するスイッチング素子として働くものであり、これらを電気回路的に図示すれば第 7 図に示す通りである。液晶表示装置が製造された当初、各連絡パターン S 1 ~ S 4 はいずれも各抵抗枝 2 8 a ~ 2 8 e をつなぐ状態にあり、よって各連絡パターン S 1 ~ S 4 はいずれもスイッチオン状態にある。

各抵抗枝 2 8 a ~ 2 8 e のそれぞれは液晶駆動用 IC 4 内に設けた抵抗体に接続されており、よって、連絡パターン S 1 ~ S 4 のうちから適宜の 1 個又は適宜の組み合わせの複数個を選択して、それを又はそれらを切断すれば、第 7 図のスイッチ S 1 ~ S 4 のうち適宜の 1 個又は複数個をスイッチオフ状態にすることができる。連絡パターン S 1 ~ S 4 の切断は、例えばレーザ光の照射によって行うことができる。

こうして連絡パターン S 1 ~ S 4 のうちの適宜のものを選択して切断、すなわちスイッチオフ状態に設定すれば、液晶駆動用 IC 4 に印加されるオペレーション電圧を希望の電圧値に変化させることができる。例えば、第 8 図に示すように、オペレーション電圧 V_{OP} を +2%、+1%、-1%、-2% の 4 段階にわたって変化させることができる。

つまり、本実施例では、各抵抗枝28a~28eのそれぞれ自体を目標の抵抗値となるように変化させるのではなく、それらの抵抗枝28a~28eをスイッチング素子として用い、それらのスイッチング素子のON、OFFを制御することによって抵抗値を変化させている。

(第5実施例)

第9図は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施例を示している。この実施例において、第1図に示した実施例の場合と同じ部材を用いる場合にはそれを同じ符号で示すことにし、それらに関する説明が重複するときにはそれを省略する。

本実施例において、IC装着領域Aの入力端子側には外部回路との間の導通をとるための外部接続用端子7がITOによって形成され、さらに、液晶駆動用IC4の抵抗接続用端子に対応する位置から延びるITOパターン38の先端に抵抗素子、例えばカーボンの印刷抵抗40が形成されている。この抵抗40は、電気回路的には、外部接続用端子7から導入される外部電圧をそれ自身が有する抵抗値に応じて電圧降下させた状態で動作電圧として液晶駆動用IC4に印加するものである。外部接続用端子7及びITOパターン38は、透明基板1a上に電極2a及び3aを形成するとき、それと同時に形成される。印刷抵抗40は、ITOパターン38の形成工程の前後の適宜のタイミングで形成される。

一方の透明基板1aの上にストライプ状電極2a、パターン状電極3a、外部接続用端子7、ITOパターン38及び抵抗40が形成され、さらに他方の透明基板1bの上にストライプ状電極2b及びパターン状電極3bが形成されると、さらにそれらの透明基板上に配向膜が成膜され、さらにそれぞれの透明基板に対して配向処理、例えばラビング処理が施される。

その後、いずれか一方の透明基板、例えば透明基板1aの上にスクリーン印刷等によってシール材9を環状に形成する。但し、抵抗40を形成した領域は環状のシール材9の外側に位置するようにし、さらに、抵抗40のまわりを第2シール材9aによって取り囲む。その後、ビーズ等といったスペーサを透明基板1a上に分散し、次いで、一対の透明基板1a及び1bをストライプ状電極2a及び2bが互いに直交するように重ね合わせ、そしてシール材9及び第2シール材9

aによってそれらを接合する。

その後、透明基板1 aと透明基板1 bとの間に形成された空間、いわゆるセルギャップ内に液晶を注入する。このとき、シール材9の内側領域には液晶が封入されるが、抵抗40を取り囲む第2シール材9 aによって区画されるセル内には液晶は入らない。次に、透明基板1 aのIC装着領域Aに液晶駆動用IC4をACF11を用いて接着し、これにより、液晶駆動用IC4の各バンプを透明基板1 a上の対応する電極端子に導電接続する。

以上により、液晶駆動用IC4を装備した液晶パネルが形成され、さらに、透明基板1 a及び1 bの外側表面に偏光板12、12を貼着することにより、第10図に示すような液晶表示装置35が完成する。この液晶表示装置35には、必要に応じて、透明基板1 a又は1 bの外側にバックライトユニットが装着される。本実施例の液晶表示装置35では、液晶駆動用IC4の周辺回路として抵抗40を含んだ分圧回路を設けたので、外部接続用端子7を通して外部のホスト機器、例えば携帯電話機から供給される外部電圧が常に一定値に固定されていても、それを抵抗40によって変化させることができる。従って、液晶駆動用IC4に常に適正な動作電圧を供給でき、ひいては液晶表示装置内の各画素液晶に適正なスイッチング用の電圧を印加できる。

しかも、本実施例では抵抗40を含む周辺回路を透明基板1 aの張出し部ではなくて、液晶パネルの本体部分、すなわち一对の透明基板1 a及び1 bによって挟まれる部分に形成したので、透明基板1 aの張出し寸法を大きくする必要がない。もちろん、液晶パネルの外部接続用端子7に中継用PCBを接続して、その中継用PCB上に抵抗素子を組み付けるといった面倒で大掛かりな構造を採用する必要もない。その結果、本実施例によれば、液晶表示装置に周辺回路を内蔵させたにも拘わらず、その全体形状を非常に小型にすることができる。

(変形実施例)

第9図の実施例では、周辺回路として印刷抵抗40を用いた分圧回路を考えた。しかしながら、適用できる周辺回路は抵抗素子以外の任意の電子素子、例えばキャパシタを含んだ周辺回路とすることもできる。キャパシタを含んだ周辺回路を用いれば、液晶駆動用ICから出力される電圧を安定化することや、液晶駆動

用 I C の入力端子に入力される電圧を用いてその液晶駆動用 I C の内部で他の電圧値の電圧を発生することができる。なお、一对の透明基板の間に形成される狭い間隙内にキャパシタを形成するには、例えば、対向する I T O の間に誘電体を挟んでも挟まなくても構わないが、対向基板側の電極には液晶駆動用のストライプ状電極と同様に上下導通材で接続を取ることができる。

(第 6 実施例)

第 1 1 図は、本発明に係る液晶表示装置を電子機器としての携帯電話機の表示部として使用した場合の実施例を示している。ここに示す携帯電話機は、上ケース 2 6 及び下ケース 2 7 を含んで構成される。上ケース 2 6 には、送受信用のアンテナ 3 0 と、キーボードユニット 2 9 と、そしてマイクロホン 3 2 とが設けられる。そして、下ケース 2 7 には、例えば第 1 0 図に示した液晶表示装置 3 5 と、スピーカ 3 3 と、そして回路基板 3 4 とが設けられる。

回路基板 3 4 の上には、第 1 2 図に示すように、スピーカ 3 3 の入力端子に接続された受信部 3 1 と、マイクロホン 3 2 の出力端子に接続された発信部 3 7 と、C P U を含んで構成された制御部 3 6 と、そして各部へ電力を供給する電源部 3 9 とが設けられる。制御部 3 6 は、発信部 3 7 及び受信部 3 1 の状態を読み取ってその結果に基づいて液晶駆動用 I C 4 に情報を供給して液晶表示装置 3 5 の有効表示領域に可視情報を表示する。また、制御部 3 6 は、キーボードユニット 2 9 から出力される情報に基づいて液晶駆動用 I C 4 に情報を供給して液晶表示装置 3 5 の有効表示領域に可視情報を表示する。

(その他の実施例)

以上、好ましい実施例を挙げて本発明を説明したが、本発明はそれらの実施例に限定されるものではなく、請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々に改変できる。

例えば、本発明の液晶表示装置について考えれば、本発明は第 1 図から第 4 図に示した C O G 方式の液晶表示装置以外の任意の液晶表示装置、例えば T A B 方式の液晶表示装置に対しても適用できる。各実施例において、透光性（或いは透明）基板としたが透明でなくても構わない。また、必要があれば、アクティブマトリクス方式の液晶表示装置に対しても適用できる。

また、本発明の電子機器に関して考えれば、第 11 図に示した実施例では、携帯電話機の可視像表示部に本発明の液晶表示装置を適用する場合を例示したが、携帯電話機以外の任意の電子機器、例えばビデオカメラ等のファインダとして本発明の液晶表示装置を適用できることはもちろんである。

産業上の利用可能性

本発明に係る液晶表示装置は、携帯電話機、ビデオカメラ等といった電子機器の可視像表示部として好適に用いることができる。また、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、そのような液晶表示装置であって外観形状が小型である液晶表示装置を作製する際に好適に用いられる。また、本発明に係る電子機器は、文字、数字、絵柄等といった可視像を表示する表示部を備えた各種の電子機器として有用である。

請求の範囲

1. 一対の基板の間に挟まれた液晶に電圧を印加してその配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置において、
液晶に印加する電圧を変化させるために抵抗値が調節可能である抵抗素子が上記一対の基板のうちの少なくとも一方の上に配置されてなることを特徴とする液晶表示装置。
2. 請求項1において、上記一対の基板のうち少なくとも一方の上に液晶駆動用ICが直接に装着され、液晶駆動用ICが装着されたその基板上に上記抵抗素子が配置されてなることを特徴とする液晶表示装置。
3. 請求項1又は請求項2記載において、上記抵抗素子は基板上に形成される電極と同じ材料によって所定パターン状に形成されてなり、そのパターン形状を除去処理によって部分的に除去することによって抵抗値が設定されてなることを特徴とする液晶表示装置。
4. 請求項3記載において、抵抗素子はITO (Indium Tin Oxide) によって形成されていることを特徴とする液晶表示装置。
5. 一対の基板の間に挟まれた液晶に電圧を印加してその配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置の製造方法において、
抵抗値が調節可能な抵抗素子を上記一対の基板のうち少なくとも一方の上に装着し、その抵抗素子の抵抗値を調節することにより、液晶に印加される電圧を所定値に調節されてなることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。
6. 一対の基板の間に挟まれた液晶の配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置において、上記一対の基板に挟まれる部分に周辺回路を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

7. 請求項 6 記載において、上記一对の基板はシール材によって互いに接着され、上記周辺回路はそのシール材の外側に配置されることを特徴とする液晶表示装置。

8. 請求項 6 又は請求項 7 において、周辺回路は第 2 シール材によって取り囲まれるセル内に配置されることを特徴とする液晶表示装置。

9. 請求項 6 において、上記一对の基板のうち少なくとも一方の上に液晶駆動用 IC が配置されてなることを特徴とする液晶表示装置。

10. 請求項 6 において、周辺回路は抵抗素子及び／又はキャパシタを含むことを特徴とする液晶表示装置。

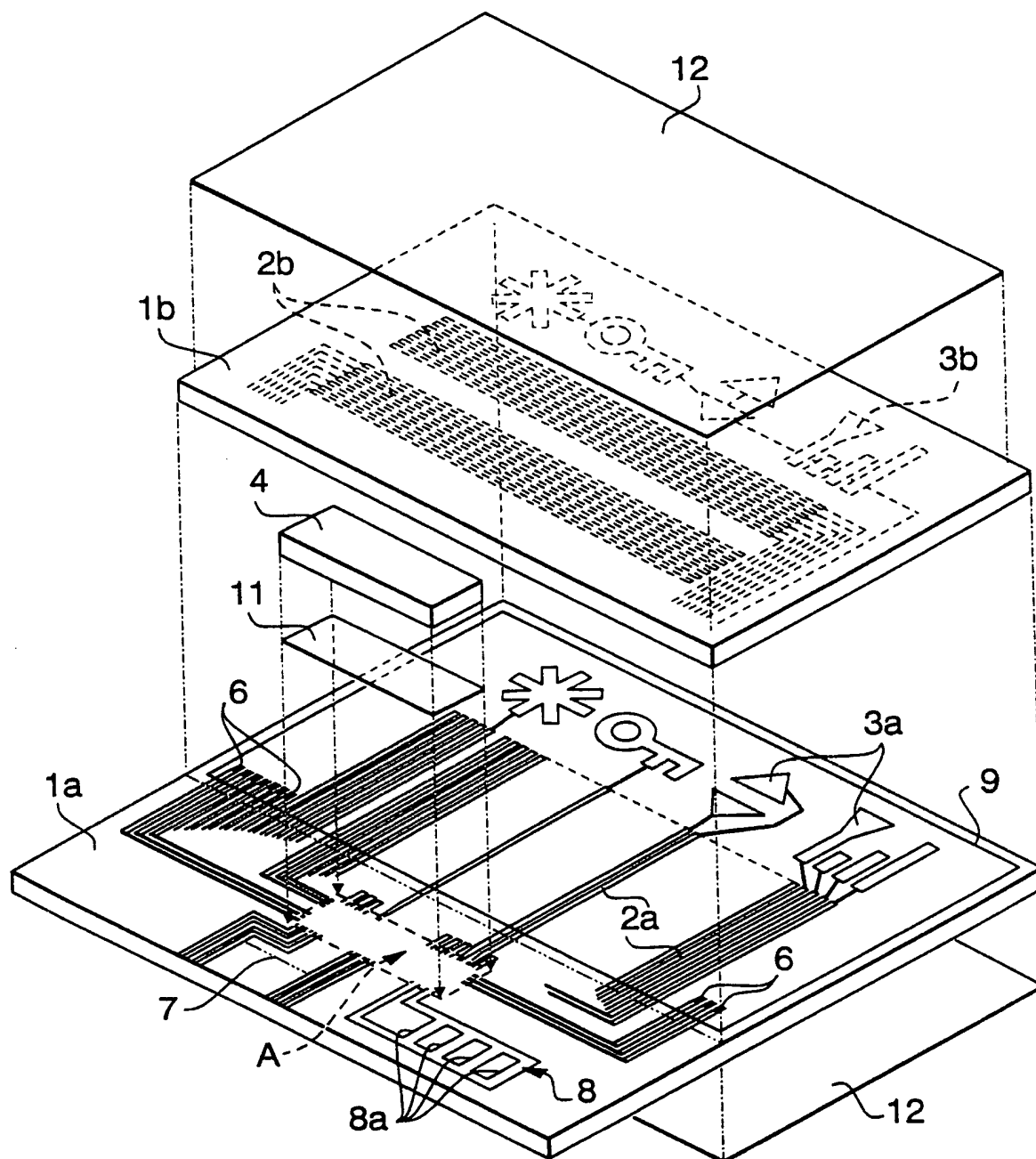
11. 請求項 10 において、抵抗素子はカーボンの印刷抵抗であることを特徴とする液晶表示装置。

12. 液晶表示装置と、その液晶表示装置に電力を供給する電源部と、その液晶表示装置の動作を制御する制御部とを有する電子機器において、

上記液晶表示装置は、一对の基板の間に挟まれた液晶の配向を制御することにより可視像を表示する液晶表示装置であって、それら一对の基板に挟まれる部分に周辺回路が形成されてなることを特徴とする電子機器。

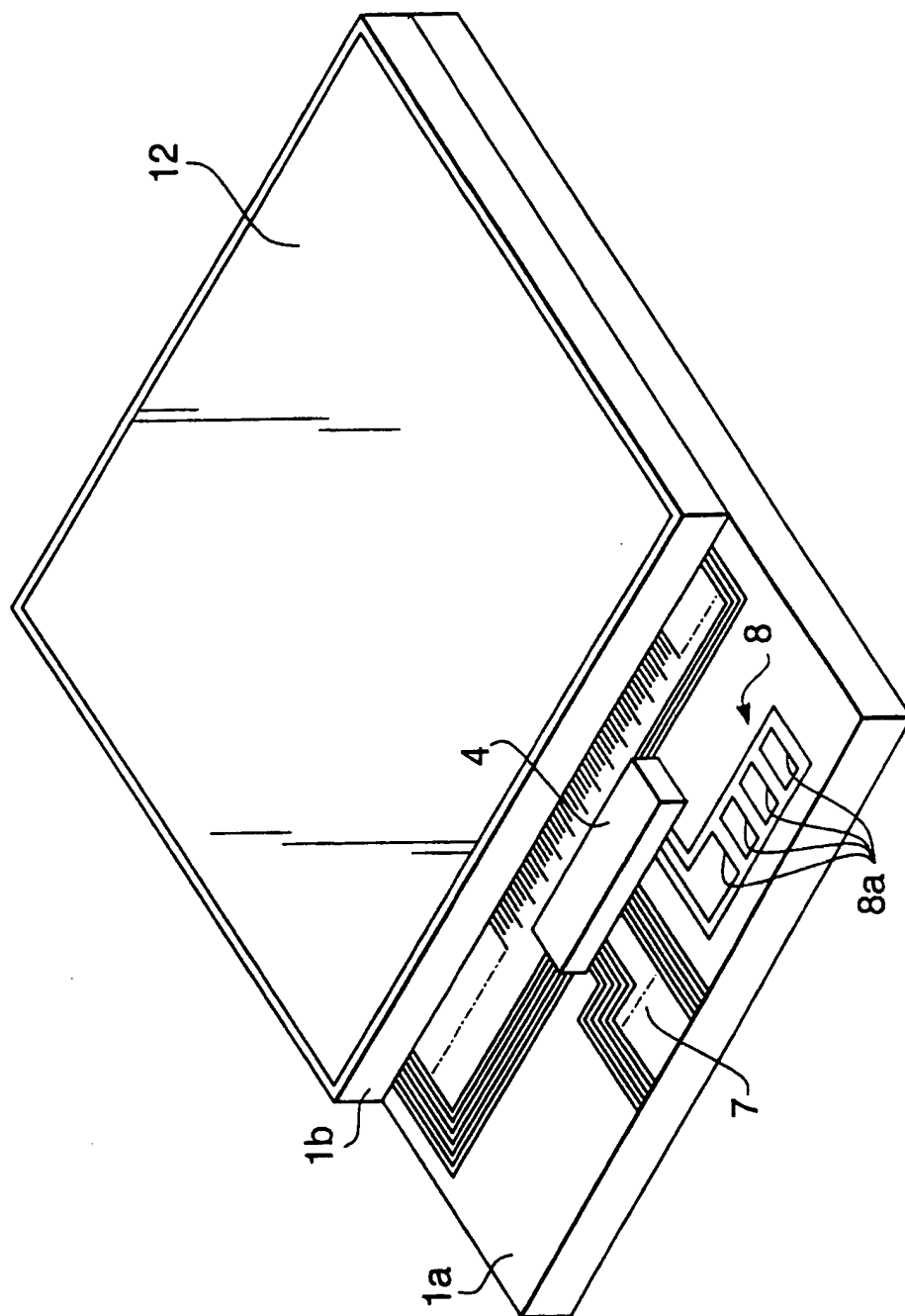
1/10

第 1 図



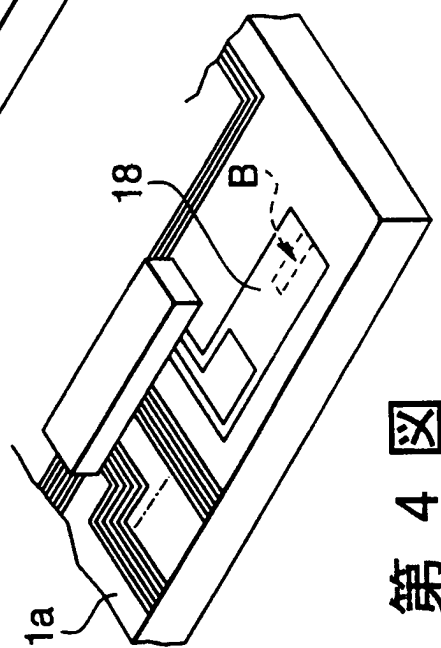
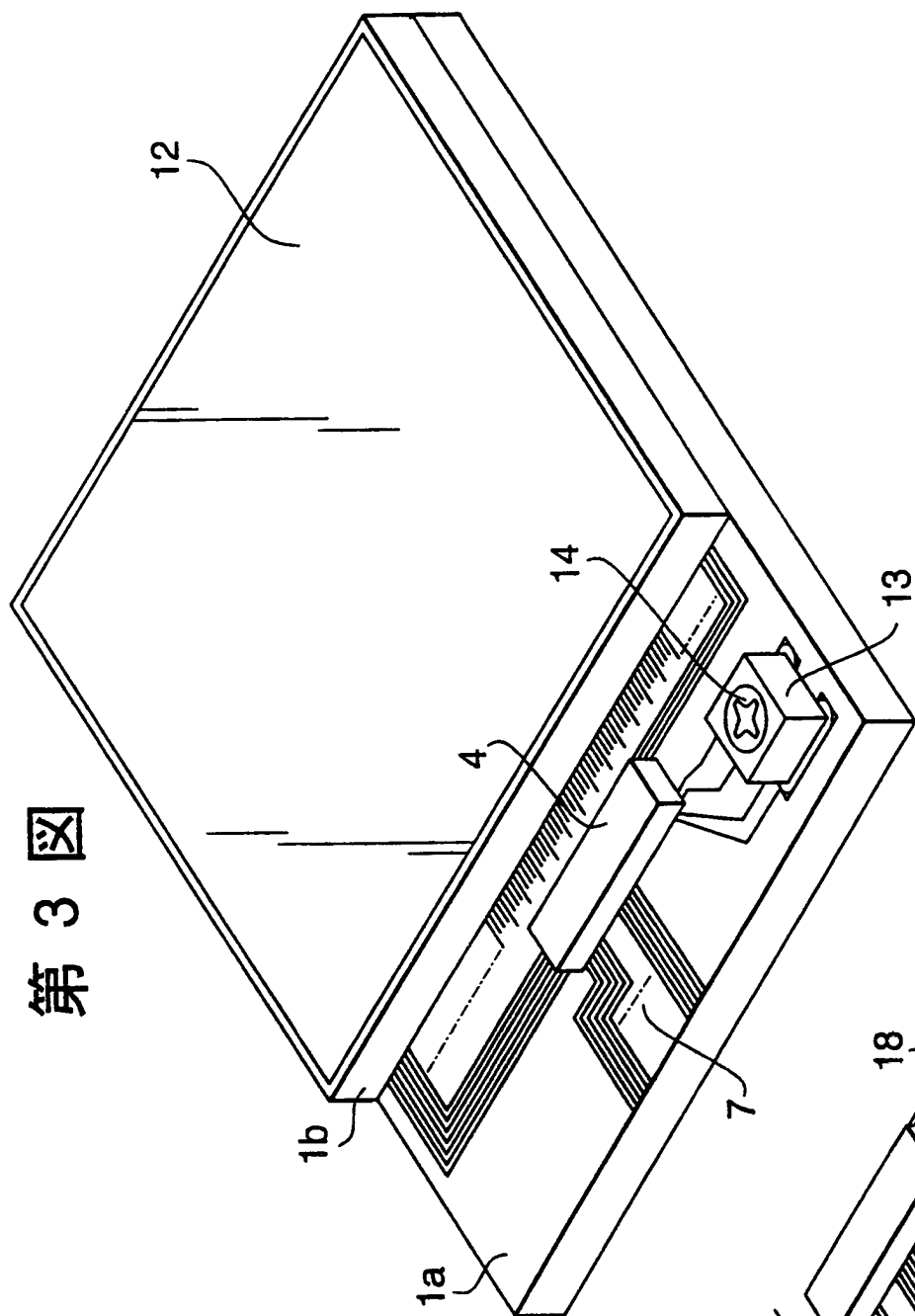
2/10

第2図



3/10

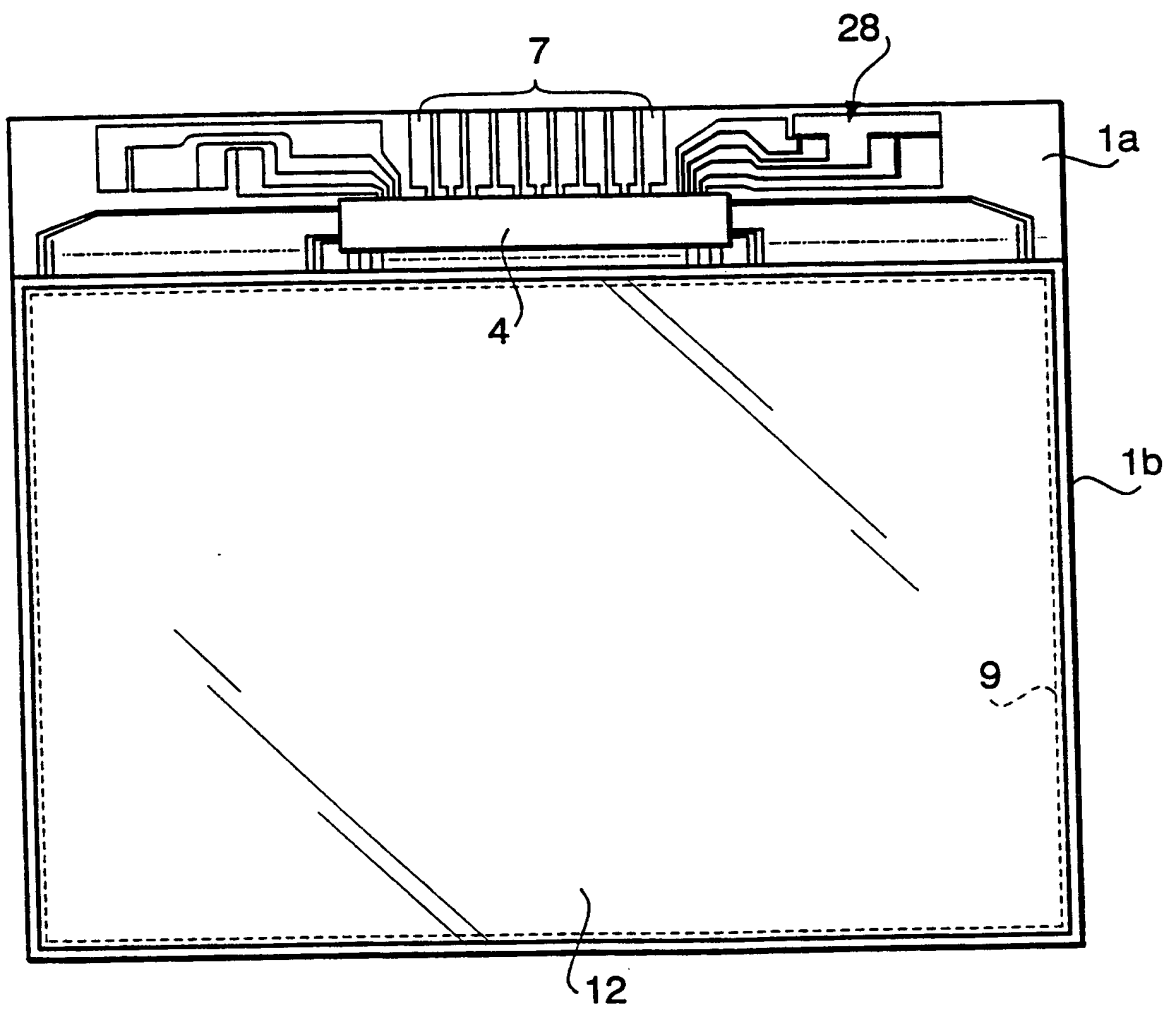
第 3 图



第 4 图

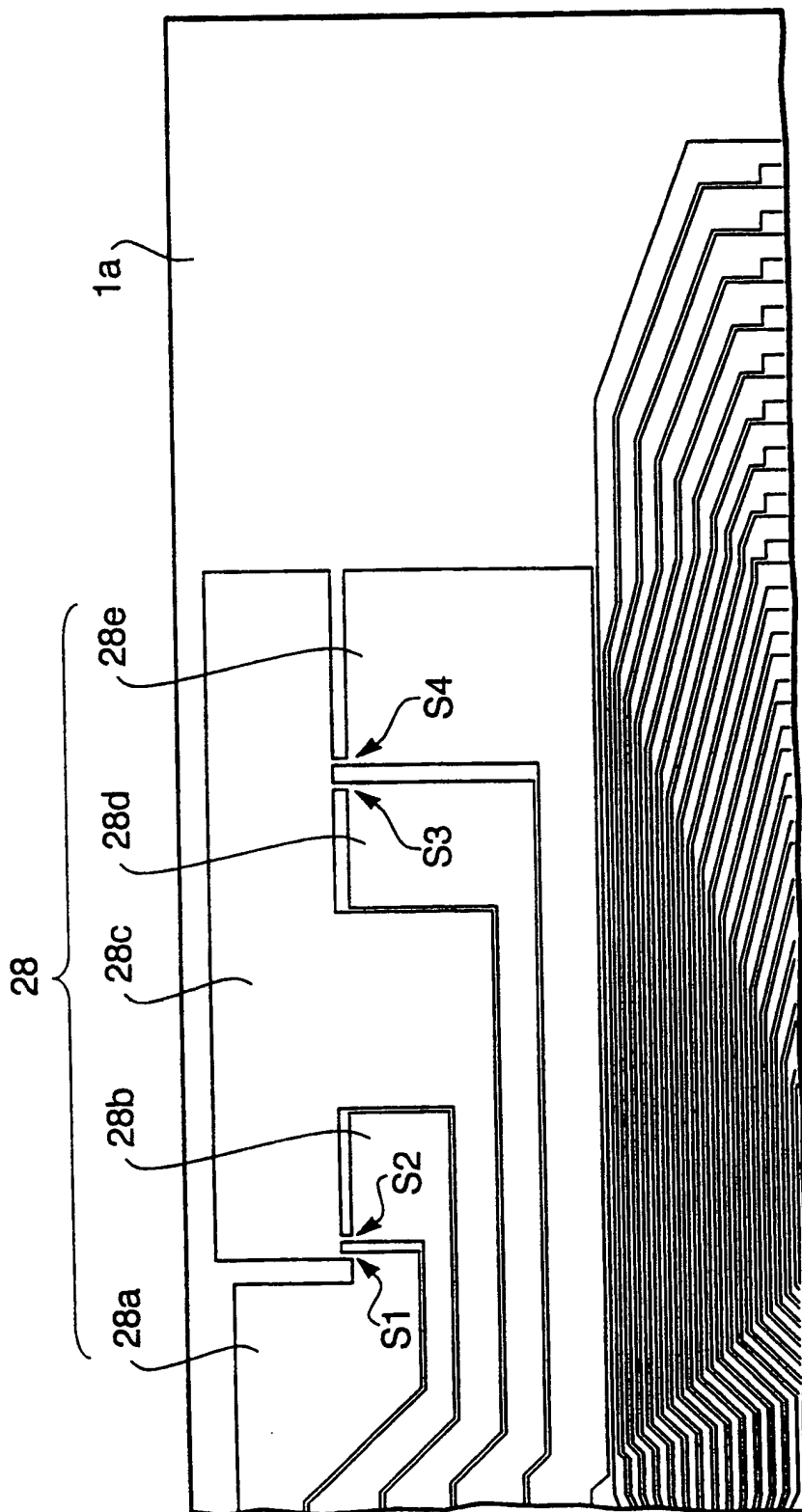
4/10

第 5 図



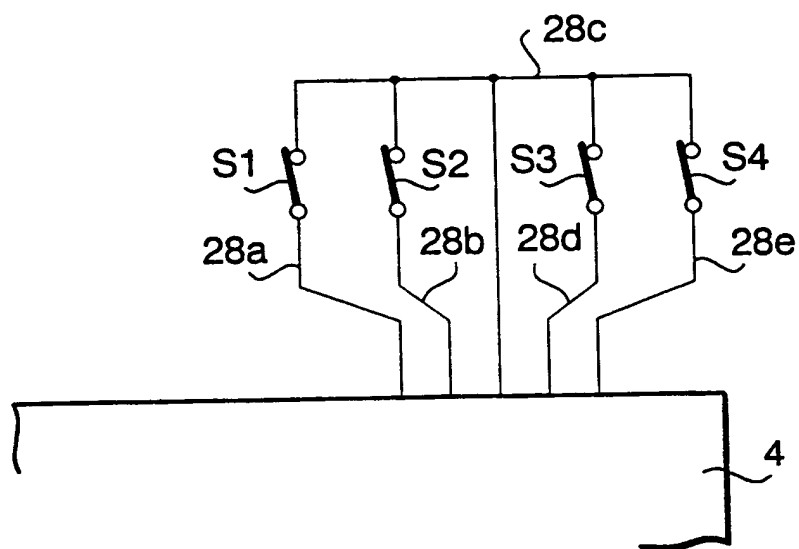
5/10

第 6 図

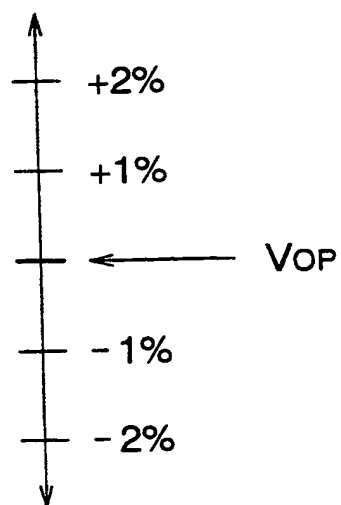


6/10

第 7 図

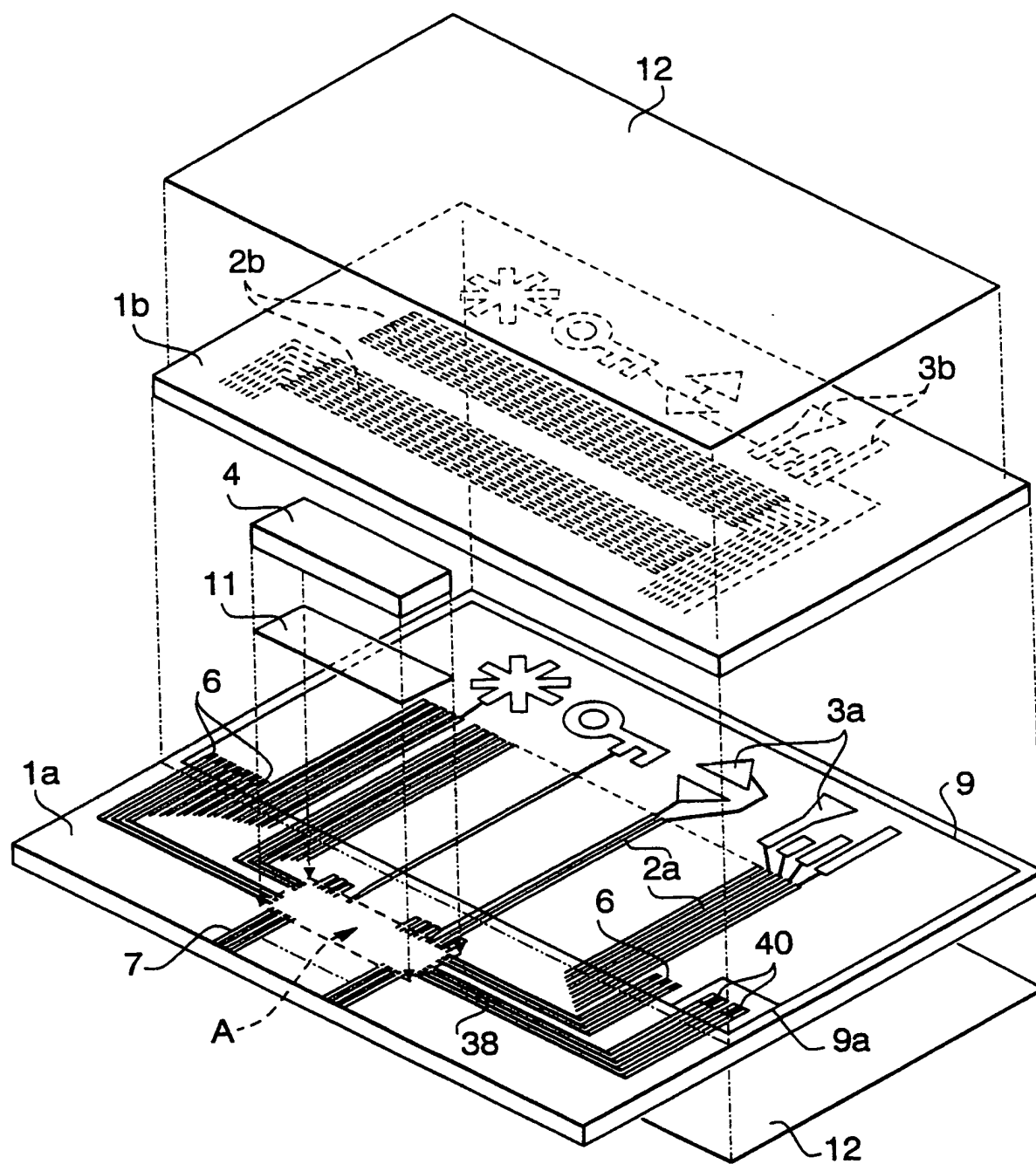


第 8 図

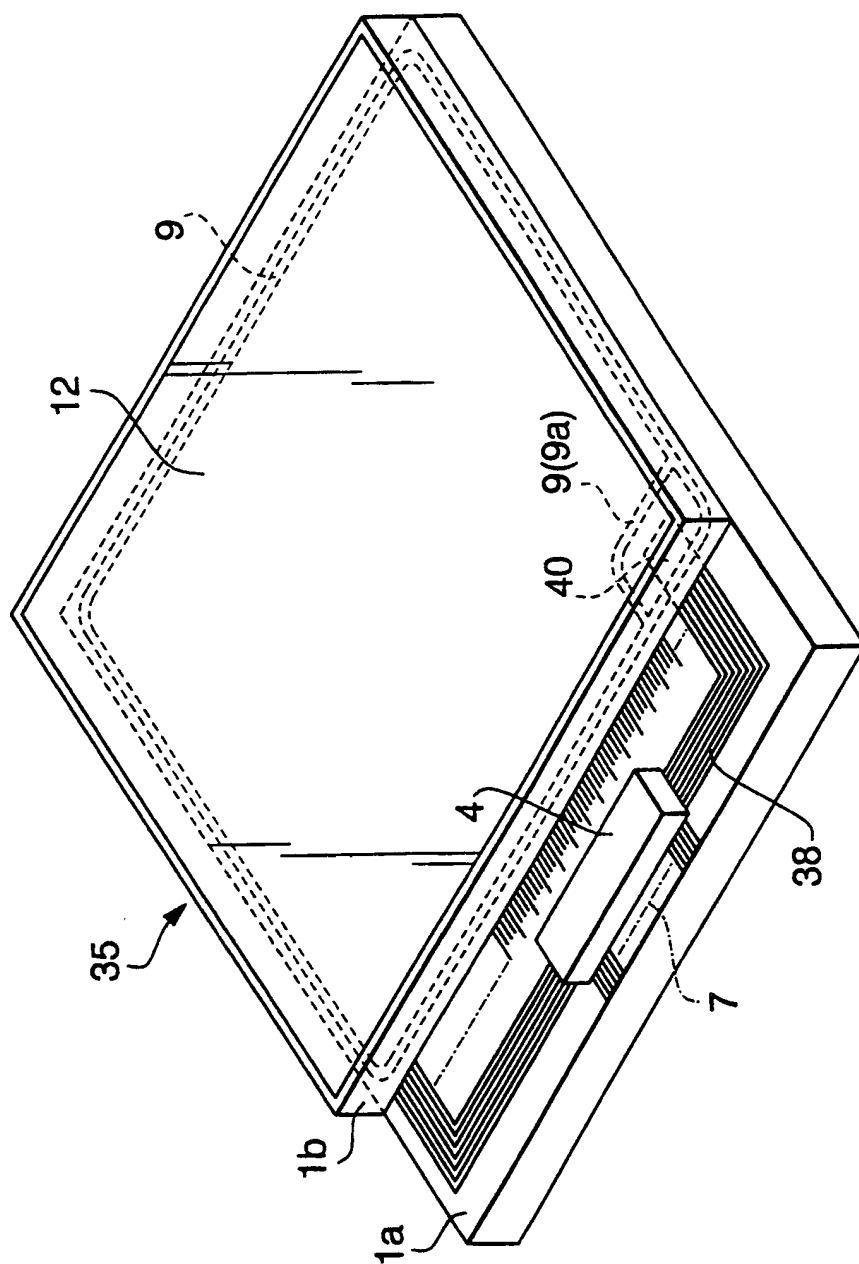


7/10

第 9 図

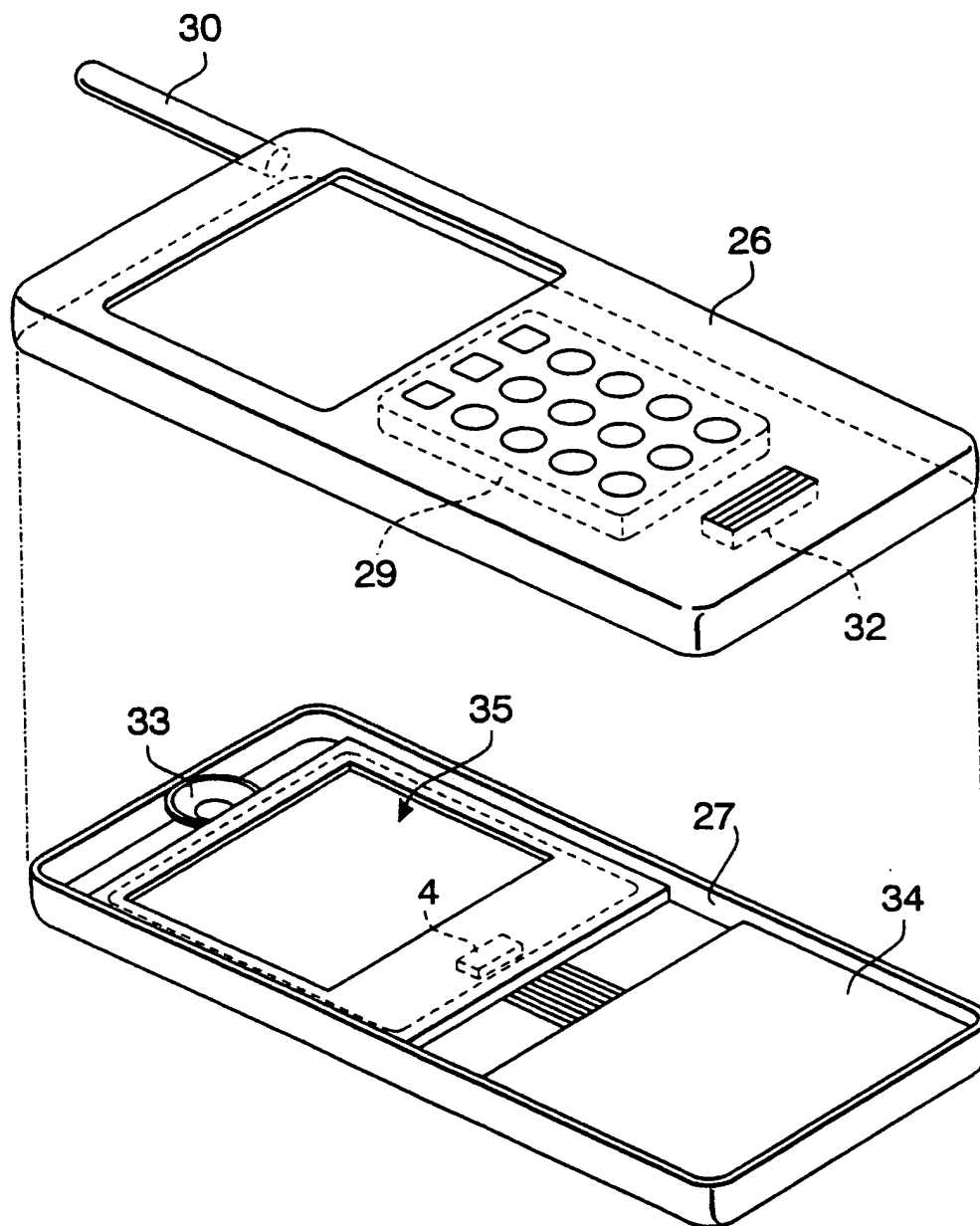


第 10 図



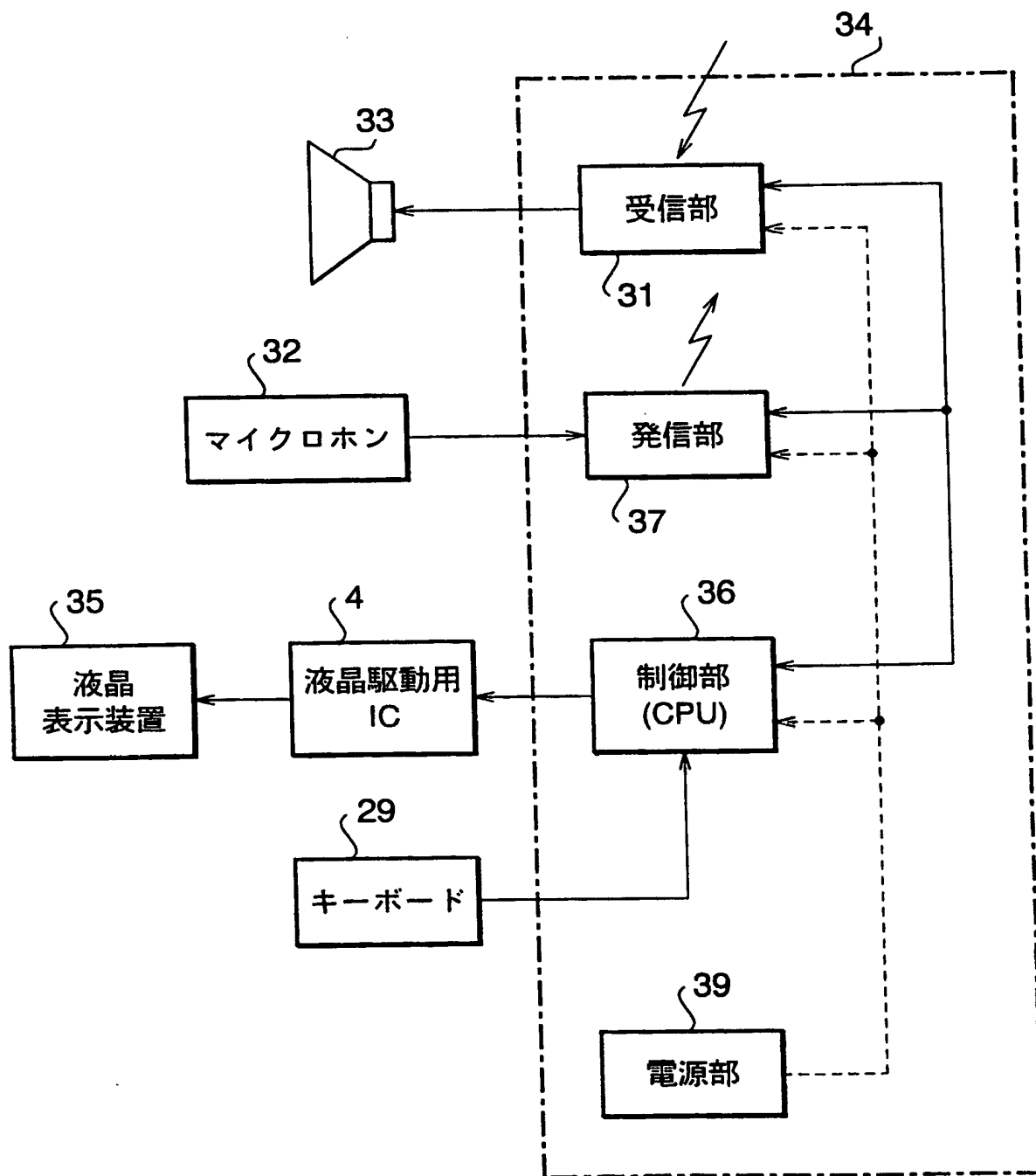
9/10

第 11 図



10/10

第 12 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ G02F1/1345, G02F1/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G02F1/1345, G02F1/133, G02F1/1343, G02F1/136

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1997

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56901/1977 (Laid-open No. 151385/1978) (Sharp Corp.), April 30, 1977 (30. 04. 77) (Family: none)	1, 2, 5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56901/1977 (Laid-open No. 151385/1978) (Sharp Corp.), April 30, 1977 (30. 04. 77) (Family: none)	4, 9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56901/1977 (Laid-open No. 151385/1978) (Sharp Corp.), April 30, 1977 (30. 04. 77) (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
July 14, 1998 (14. 07. 98)Date of mailing of the international search report
July 21, 1998 (21. 07. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01804

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 52-27398, A (Shinshu Seiki K.K.), March 1, 1977 (01. 03. 77), Page 2, upper right column, lines 1 to 6 & US, 4054971, A	1, 2, 5
X	JP, 56-22473, A (Sharp Corp.), March 3, 1981 (03. 03. 81) & US, 4385292, A	6-8, 10, 12
Y	JP, 56-22473, A (Sharp Corp.), March 3, 1981 (03. 03. 81) & US, 4385292, A	9
A	JP, 56-22473, A (Sharp Corp.), March 3, 1981 (03. 03. 81) & US, 4385292, A	11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl.⁸ G02F1/1345, G02F1/133

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl.⁸ G02F1/1345, G02F1/133,
G02F1/1343, G02F1/136

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年
日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願52-56901号 (日本国実用新案登録出願公開53-151385号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977 (30.04.77) (ファミリーなし)	1, 2, 5
Y	日本国実用新案登録出願52-56901号 (日本国実用新案登録出願公開53-151385号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977 (30.04.77) (ファミリーなし)	4, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.07.98

国際調査報告の発送日 21.07.98

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
藤岡 善行

電話番号 03-3581-1101 内線 3255



C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願52-56901号(日本国実用新案登録出願公開53-151385号)の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム、シャープ株式会社 30日、4月、1977(30.04.77)(ファミリーなし)	3
X	JP、52-27398、A(信州精器株式会社) 1. 3月. 1977(01.03.77) 第2ページ右上欄第1-6行&US、4054971、A	1, 2, 5
X	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	6-8, 10, 12
Y	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	9
A	JP、56-22473、A(シャープ株式会社) 3. 3月. 1981(03.03.81) &US、4385292、A	11